

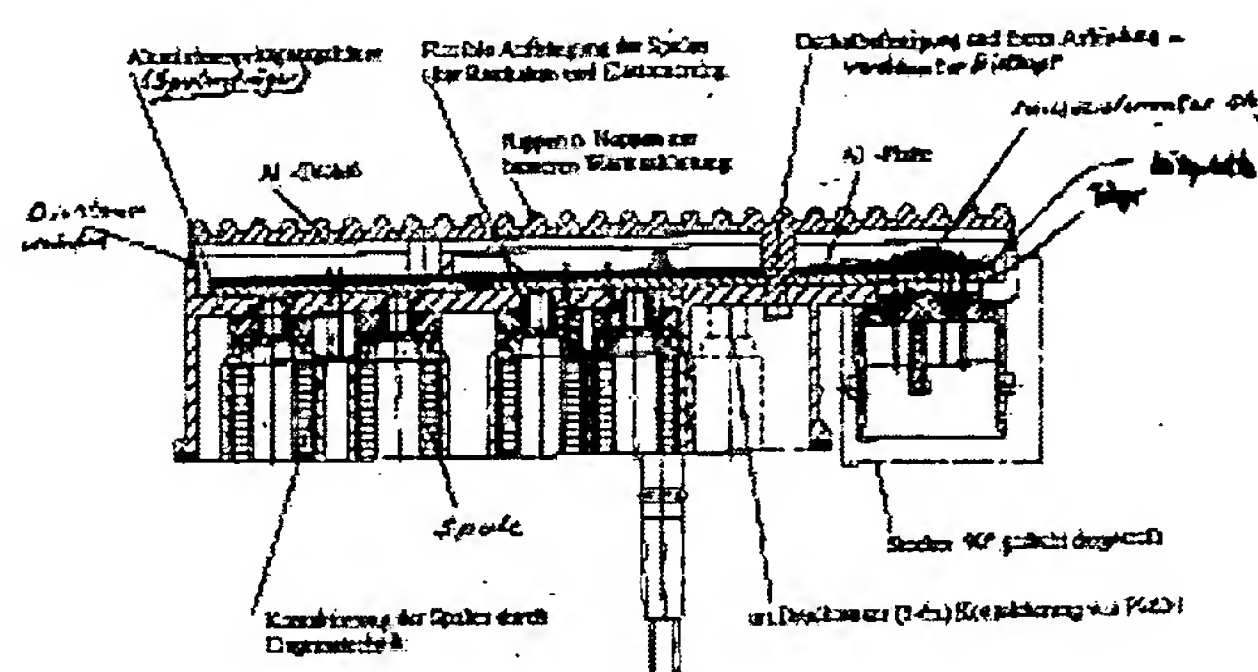
Magnetic plug has closure arrangement for covering or accommodating drive electronics consisting of heat conducting material, preferably of metal and especially of aluminum

Patent number: DE10011807
Publication date: 2001-11-22
Inventor: RISCH STEPHAN (DE); JUERGENS MICHAEL (DE)
Applicant: CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG (DE)
Classification:
 - international: **B60T8/36; B60T8/36; (IPC1-7): H05K7/02; B60T13/74; H05K7/20**
 - european: **B60T8/36F8**
Application number: DE20001011807 20000310
Priority number(s): DE20001011807 20000310

[Report a data error here](#)

Abstract of DE10011807

The device has one or more closure arrangements for covering or accommodating drive electronics, a one or more part housing frame for holding valve coils, whereby the closure arrangement forms a regulator housing together with the housing frame. The closure arrangement consists of a heat conducting material, preferably of metal and especially of aluminum.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 11 807 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
H 05 K 7/02
H 05 K 7/20
B 60 T 13/74

②1 Aktenzeichen: 100 11 807.0
②2 Anmeldetag: 10. 3. 2000
④3 Offenlegungstag: 22. 11. 2001

DE 100 11 807 A 1

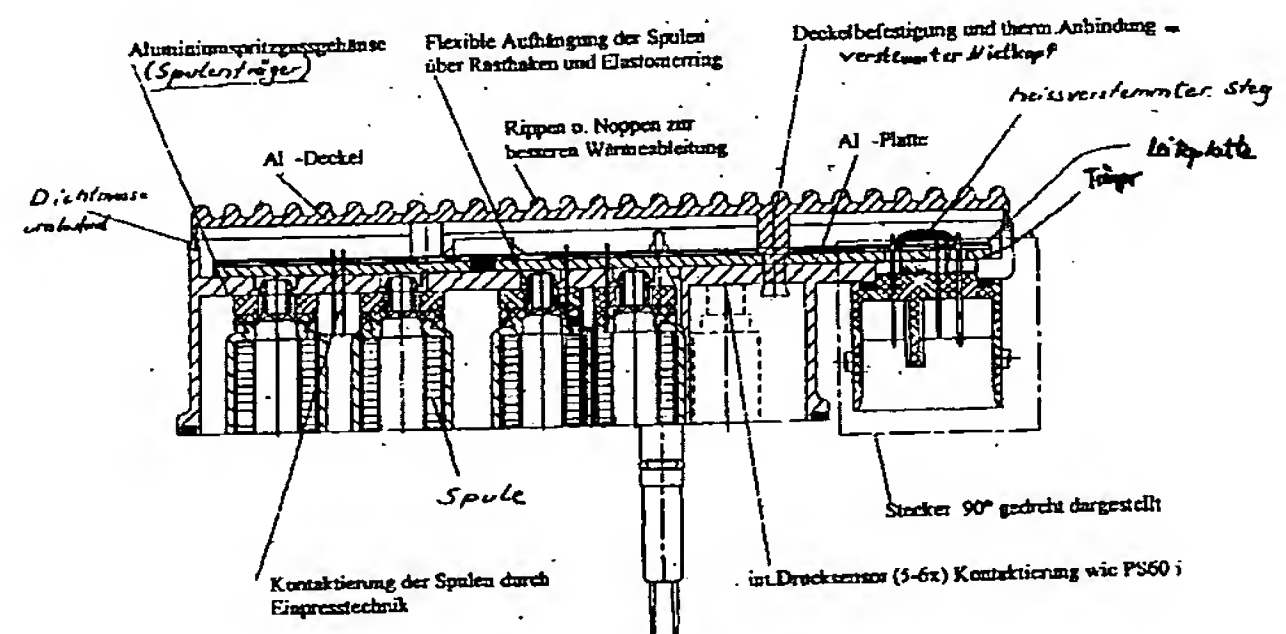
⑦1 Anmelder:
Continental Teves AG & Co. oHG, 60488 Frankfurt,
DE

⑦2 Erfinder:
Risch, Stephan, 64331 Weiterstadt, DE; Jürgens,
Michael, 61200 Wölfersheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Magnetischer Stecker

⑤7 Beschrieben ist ein magnetischer Stecker für elektrohydraulische Druckregelvorrichtungen, insbesondere in elektromagnetischen Bremssystemen, mit einem oder mehreren Verschlußmitteln zur Abdeckung oder Aufnahme einer Ansteuerelektronik, einem ein- oder mehrteilig zusammengesetzten Gehäuserahmen zur Halterung von Ventilsolenoiden, wobei die Verschlußmittel gemeinsam mit dem Gehäuserahmen ein Reglergehäuse bilden, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß die Verschlußmittel aus einem wärmeleitfähigen Material, vorzugsweise aus Metall, insbesondere aus Aluminium bestehen.



DE 100 11 807 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen magnetischen Stecker gemäß Anspruch 1.

[0002] Für elektronische Bremsysteme in Kraftfahrzeugen, insbesondere elektrohydraulische Bremssysteme (EHB) werden besonders leistungsfähige elektronische Regler benötigt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Bremssystemen, z. B. ABS, sind die Anforderungen erheblich höher. So befindet sich das System aus elektronischer Kontrolleinheit und hydraulischer Kontrolleinheit in höherem Maße im Zustand der Regelung, wodurch sich pro Zeiteinheit eine höhere lokale Wärmemenge aufgrund im wesentlichen ohmscher Widerstände der Elektronik bzw. der Spulen einstellt. Diese entstehende Wärmemenge kann jedoch durch bestehende magnetische Stecker und Reglergehäuse aus Kunststoff nicht ausreichend abgeführt werden. Diese sind insofern nicht für EHB einsetzbar.

[0003] Die vorliegende Erfindung setzt sich zum Ziel, einen magnetischen Stecker zur Verfügung zu stellen, der die zuvor geschilderten Nachteile nicht aufweist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen magnetischen Stecker gemäß Anspruch 1.

[0005] Vorteilhafterweise besteht der erfindungsgemäße magnetische Stecker aus einem einfachen und kostengünstigen Alugehäuse. Das Alugehäuse gemäß der Erfindung ist günstig herstellbar, da es ganz ohne einen schieberintensiven Hinterschnitt auskommt.

[0006] Die Leiterplatte, auf der sich im allgemeinen die Reglerelektronik befindet, ist vorzugsweise so am Gehäuse angebracht, daß die Wärmeabfuhr besonders günstig ist.

[0007] Die elektromagnetischen Spulen zur Betätigung der Hydraulikventile sind am Rahmen vorzugsweise solide in der Weise aufgehängt, daß einrastende Halteelemente vorgesehen sind, die insbesondere an den Spulen befestigt sind und in Ausparungen an am Rahmen einrasten. Dieses Design erfüllt besonders gut die gestellten Anforderungen bezüglich mechanischer, elektrischer und thermischer Anbindung bei ausreichend elastischer Aufhängung, welche notwendig ist, um fertigungstechnische Bauteiltoleranzen in X, Y und Z-Richtung auszugleichen.

[0008] Bevorzugt kann beim erfindungsgemäßen elektromagnetischen Stecker auf die Verwendung von Gießmassen verzichtet werden. Vielfach werden Gießmassen zum Schutz der Elektronik vor Verschmutzung und Korrosion, als auch zur Verbesserung der Wärmeableitung eingesetzt. Dieses bekannte Verfahren ist jedoch kostenintensiv und führt zu einem aufwendigeren Herstellungsprozeß.

[0009] Gemäß vorliegender Erfindung werden größere Teile des Gehäuses aus einem wärmeleitenden Material, insbesondere Aluminium, besonders bevorzugt in Aluminiumspritzguß, gefertigt. Vorteilhafterweise kann bei Verwendung von Aluminium als Gehäusematerial eine einfachere Spulenaufhängung verwendet werden, als bei Reglern, die in an sich bekannter Weise in einem Kunststoffgehäuse angeordnet werden.

[0010] Bei Verwendung von wärmeleitendem Material läßt sich das Gehäuse vorteilhafterweise weniger aufwendig fertigen, als ein Kunststoffgehäuse, ohne daß die wärmeleitenden Eigenschaften dabei verschlechtert werden. Die erfindungsgemäße Konstruktion bietet zudem eine verbesserte Trennung von Spulenbereich zu Elektronikbereich. Die verbesserte Kopplung zwischen Deckel und Gehäuse führt ebenfalls zu einer verbesserten Wärmeableitung.

[0011] Fig. 1 zeigt ein Beispiel für eine Ausführungsform eines Al-Spritzgußgehäuses in Seitenansicht, welches sich durch einfache Formgebung auszeichnet, da es ohne Schieber und Hinterschnitt – was kostengünstig ist – gefertigt

werden kann. Die Platine ist auf eine Aluminiumplatte laminiert. Dies kann direkt oder über einen Wärmeleitkleber erfolgen. Weiterhin kann beispielsweise die Platine auch auf die Deckeleite direkt aufgebracht sein, um Wärme über den Deckel nach außen abzuführen. Das Beispiel in Skizze D zeigt eine Variante mit sehr viel kleiner gestalteter Aluplatte, die hier als Träger für die Stromversorgungseinheit der Elektronik (PCU) dient.

[0012] In Fig. 1 ist ferner ein Al-Deckel als Beispiel für ein erfindungsgemäßes Verschlusmittel für den erfindungsgemäßen magnetischen Stecker dargestellt. Der Deckel besitzt an einer ersten Oberfläche (Oberseite) Rippen oder Noppen und ist auf einen Gehäuserahmen aufgesetzt. Insbesondere handelt es sich hierbei um diagonale Rippen, da diese hinsichtlich der Kühlwirkung – ähnlich Noppen – gegenüber üblichen Querrippen von Vorteil sind. Der Deckel weist eine umlaufende Dichtung auf, die den Regler vor eindringendem Wasser schützt. Der Gehäuserahmen kann ein- oder mehrteilig sein. Im unteren Teil des Gehäuserahmens befindet sich ein Spulenträgerbereich, an dem die Spulen befestigt sind. Der Spulenträgerbereich kann ein Teil des Rahmens sein oder ein weiteres Einzelteil, welches thermisch leitend mit dem Gehäuserahmen verbunden ist. Am Verschlusmittel ist ein Befestigungselement angebracht, welches im Beispiel ein verstemmter Nietkopf ist. Vorteilhafterweise ist diese Art der Befestigung besonders gut wärmeleitend und zudem einfach herstellbar. Es ist dabei bevorzugt, die Befestigungselemente in Bereichen mit großer Wärmeentwicklung anzubringen, so daß dort auch ein möglichst guter Wärmeabfluß erzielt werden kann.

[0013] Fig. 2 zeigt das Beispiel von Fig. 1 in Aufsicht mit einer vergrößerten Darstellung eines elastischen, toleranzausgleichenden Aufhängungsbereichs für ein Ventil im linken Teilbild. Gegenüber herkömmlichen an sich bekannten Spulenaufhängungen wurde hier ein anderes Konzept mit Vierkantloch mit Hinterschnitt und vier angespritzten Rasthaken eingesetzt. Das Vierkantloch bietet den Vorteil einer Sicherung gegen Verdrehen der Spule um die Längsachse der Spule. Zwischen Spule und Spulenträgerbereich befindet sich ein Elastomerring, der die Spule, optimiert für den thermischen und magnetischen Übergang, auf das Ventilgehäuse drückt, welches eine vergleichsweise große Wärmesenke gegenüber dem Ventil darstellt.

[0014] Im rechten Teilbild von Fig. 2 ist ein Beispiel für einen elektrischen Stecker für die elektrischen Anschlüsse des Reglers gemäß der Erfindung dargestellt, welcher auf dem Gehäuse für den Regler aufgebracht ist. Dieser Stecker ist in Seitenansicht auch in Fig. 1 vorhanden. Vorzugsweise handelt es sich bei dem länglichen, größeren Stecker um einen 180° drehbaren Stecker, welcher vorteilhafterweise für alle denkbaren Steckervarianten geeignet ist. Der Stecker besteht bevorzugt aus einem Kunststoffmaterial. Gemäß Ausführungsbeispiel ist der Stecker am Al-Gehäuse mit einem heißverstemmten Kunststoffsteg befestigt. Die Heißverstemmung erfolgt nach einsetzen (Montage) der Steckerbuchse in das Al-Gehäuse.

Patentansprüche

1. Magnetischer Stecker für elektrohydraulische Druckregelvorrichtungen insbesondere in elektromagnetischen Bremssystemen, mit einem oder mehreren Verschlusmitteln zur Abdeckung oder Aufnahme einer Ansteuerelektronik, einem ein- oder mehrteilig zusammengesetzten Gehäuserahmen zur Halterung von Ventilsulen, wobei die Verschlusmittel gemeinsam mit dem Gehäuserahmen ein Reglergehäuse bilden, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Verschlußmittel aus einem wärmeleitfähigen Material, vorzugsweise aus Metall, insbesondere aus Aluminium bestehen.

2. Magnetischer Stecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen einen Spulenträgerbereich aufweist, der aus einem wärmeleitenden Metall gebildet ist. 5

3. Magnetischer Stecker Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der ganze Rahmen aus wärmeleitendem Material besteht. 10

4. Magnetischer Stecker nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Oberfläche des Verschlußmittels eine ebene Fläche darstellt.

5. Magnetischer Stecker nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Oberfläche diagonale Rippen oder Noppen aufweist. 15

6. Magnetischer Stecker nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußmittel mittels eines Abdichtungsmittels abdichtend auf den Rahmen aufgesetzt ist. 20

7. Magnetischer Stecker nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse eine Leiterplatte beinhaltet. 25

8. Magnetischer Stecker nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte die Elektronik trägt.

9. Magnetischer Stecker nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte flächig direkt oder über ein Wärmeleitmittel (z. B. Wärmeleitkleber oder -Folie) mit einem plattenförmigen wärmeleitenden Träger, der vorzugsweise aus Aluminium besteht, verbunden ist. 30

10. Magnetischer Stecker nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spulen am Rahmen durch einrastende Haltemittel befestigt sind. 35

11. Magnetischer Stecker nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel so gestaltet sind, daß die Spule verdrehsicher gehalten wird. 40

12. Magnetischer Stecker nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spulen gegenüber dem Gehäuse durch elastische Pufferelemente beweglich fixiert sind. 45

13. Magnetischer Stecker nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel in einer vorzugsweise gemeinsamen Bodenöffnung des Rahmens einrasten, die Pufferelemente jeweils ringförmig um die Haltemittel und Bodenöffnungen geformt sind und einen Zwischenraum zwischen Spule und Rahmen umschließen, wobei vorzugsweise die Öffnungen und auch die Pufferelemente die Form eines Vierkantloches mit oder ohne abgerundeten Ecken haben, so daß die Spulen verdrehsicher gehalten sind. 50 55

14. Magnetischer Stecker nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Haltemittel entlang der Öffnung angeordnet sind. 60

15. Magnetischer Stecker nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäuse mindestens ein, vorzugsweise zwei oder mehrere, Stecker integriert sind.

16. Magnetischer Stecker nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußmittel mit dem Rahmen mittels wärmeleitender Befestigungsmittel fest verbunden ist. 65

17. Magnetischer Stecker nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Befestigungsmittel das Verschlußmittel wärmeleitend mit dem Rahmen, vorzugsweise auch mit dem Träger, in Verbindung steht.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

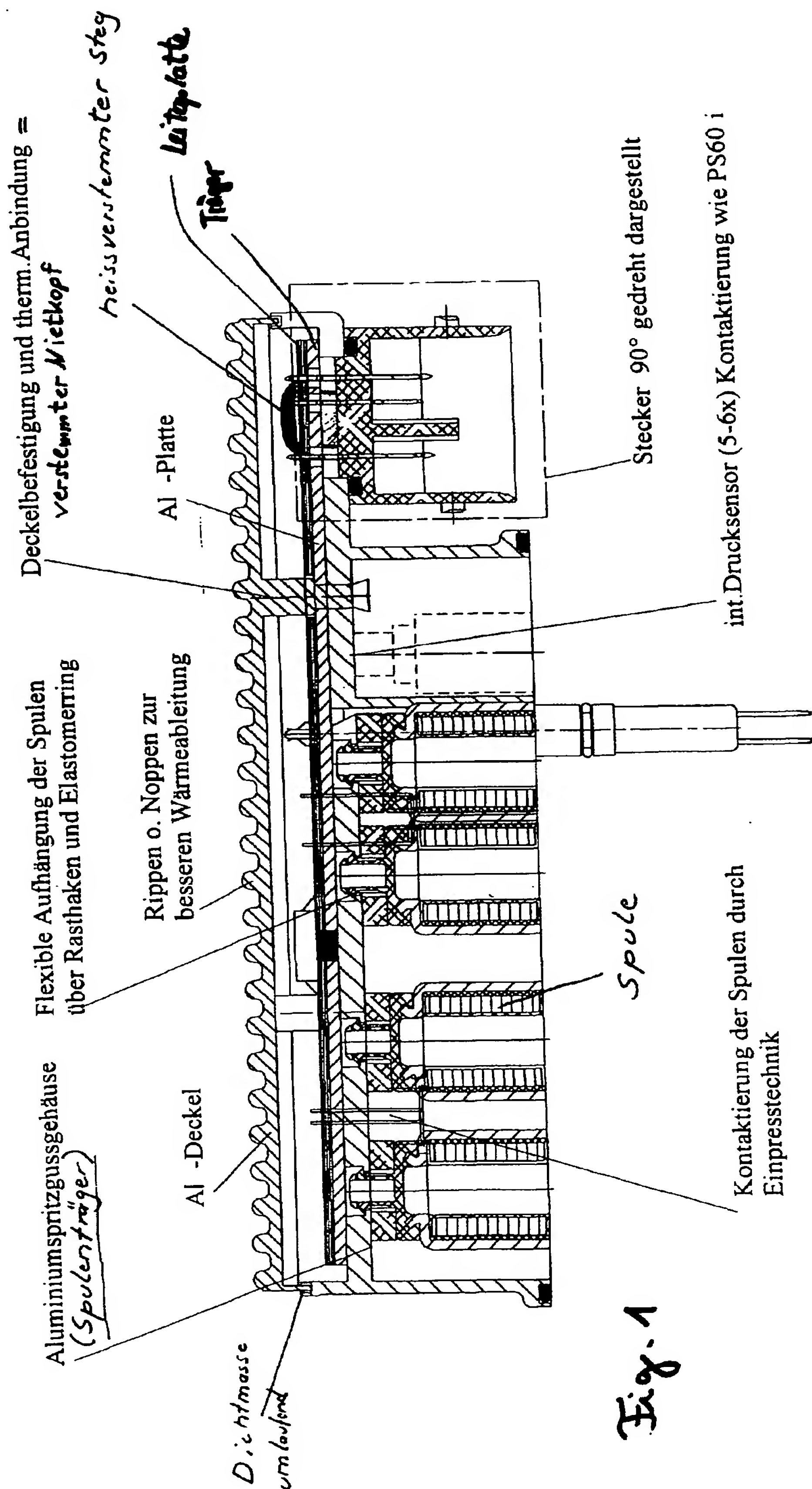


Fig. 1

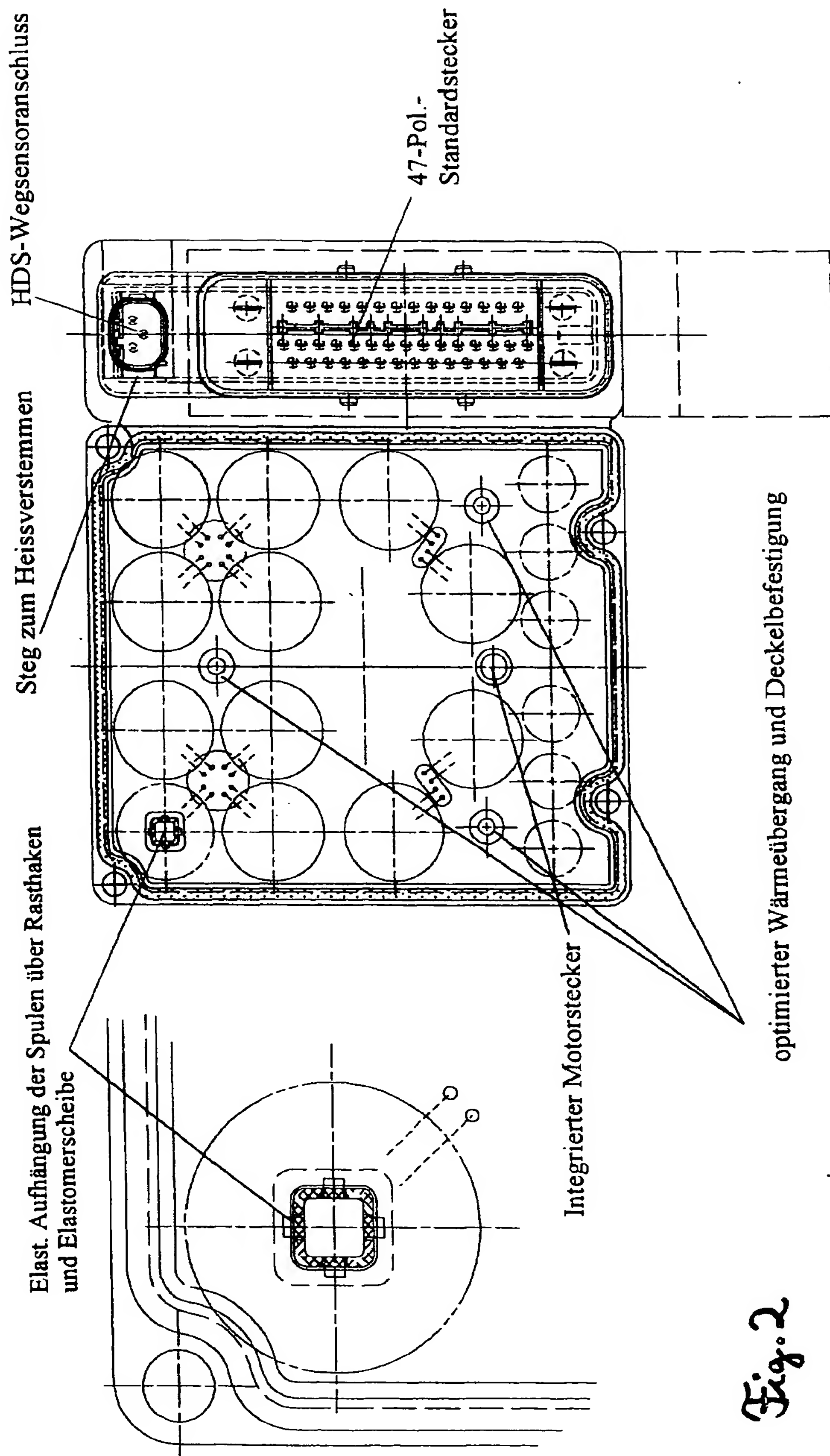


Fig. 2

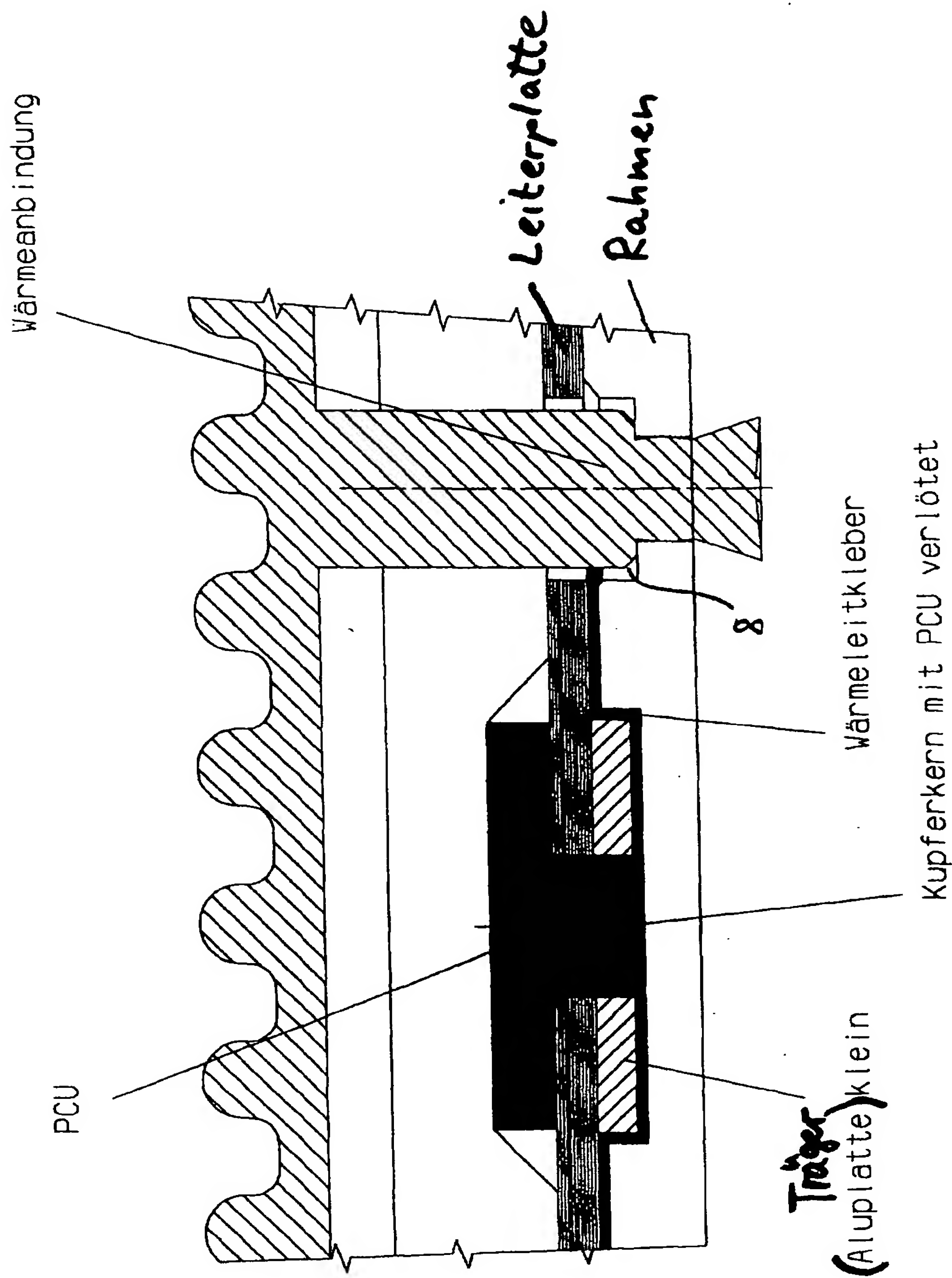


Fig. 3